

PAT-NO: JP02000065690A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000065690 A
TITLE: ENVIRONMENTAL
TESTING APPARATUS
FOR SELF-PROPELLED
VEHICLE

PUBN-DATE: March 3, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OTA, IKUhide	N/A
ISHII, MASANOBU	N/A
NISHIHARA, MASAHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
-------------	----------------

TOYO ENG WORKS LTDN/A

APPL-NO: JP10231043

APPL-DATE: August 17, 1998

INT-CL (IPC): G01M017/007

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an environmental testing apparatus by which the wind velocity of a wind to be blown to a **vehicle** to be tested, can be suppressed to a state close to a windless state when a test which assumes the idling state or the very-slow-speed running operation of the **vehicle**, to be tested, by a method wherein the amount of a wind blown into a

test chamber is controlled according to a load inside the test chamber.

SOLUTION: Inside a test chamber 1 which is provided with a free roller 4 used to perform a simulation running test by loading the drive wheel of a **vehicle** 5 to be tested, the other-end main ventilation port 9 of a ventilation duct 8 one end of which is connected to a **wind tunnel** 2 provided with heat exchangers 2a, 2b for air conditioning and the other-end intake port 7 of an intake duct 6 one end of which is connected to the entrance of the **wind tunnel** 2 via a blower 3 are opened. A main damper 10 for wind-amount control is arranged and installed inside the

ventilation duct 8, One end of it is connected to the upstream side of the main damper 10 in the ventilation duct 8. The other-end auxiliary ventilation port 12 of a branch duct 11 which is provided with an auxiliary damper 13 is opened inside the test chamber 1. A temperature sensor 14 and a temperature sensor 15 are arranged respectively inside an air flow passage between the heat exchangers 2a, 2b and the blower 3 as well as inside that between the heat exchangers 2a, 2b and the auxiliary ventilation port 12, A wind-amount control device 19 which controls the speed of rotation of the blower 3 on the basis of the difference between temperatures detected by both sensors 14, 15 is provided.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-65690

(P2000-65690A)

(43)公開日 平成12年3月3日(2000.3.3)

(51)Int.Cl.⁷

G 0 1 M 17/007

識別記号

F I

G 0 1 M 17/00

テマコード^{*}(参考)

P

B

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-231043

(22)出願日 平成10年8月17日(1998.8.17)

(71)出願人 390026974

株式会社東洋製作所

東京都品川区東品川4丁目11番34号

(72)発明者 太田 育秀

東京都世田谷区瀬田4-40-7

(72)発明者 石井 正伸

神奈川県横浜市青葉区藤ヶ丘1-50-4

コーポ飯田202号

(72)発明者 西原 正博

神奈川県横浜市緑区美保町1380-4

(74)代理人 100065086

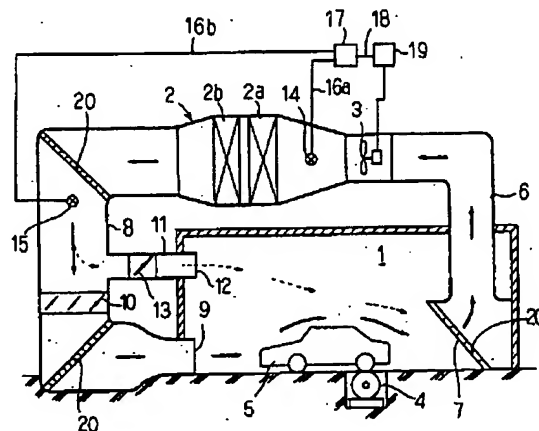
弁理士 前田 清美

(54)【発明の名称】 自走車用の環境試験装置

(57)【要約】

【課題】試験室内の負荷に応じて試験室内への送風量を制御することにより、供試車のアイドリング状態や微速走行を想定した試験を行う際に供試車へ吹き付ける風の風速を無風に近い状態に抑えることができる環境試験装置を提供する。

【解決手段】供試車5の駆動輪を載せて模擬走行試験を行うためのフリーローラ4を備える試験室1内に、空調用の熱交換器2a、2bを備える風胴4の出口に一端が接続された送風ダクト8の他端主送風口9と、前記風胴4の入口に送風機3を介して一端が接続された吸入ダクト6の他端吸入口7とが開口し、前記送風ダクト内に風量制御用の主ダンパ10を配設し、送風ダクトにおける主ダンパの上流側に一端が接続され、副ダンパ13を備える分岐ダクト11の他端副送風口12を前記試験室内に開口し、前記熱交換器と前記送風機との間および熱交換器と前記副送風口との間における空気流路内にそれぞれ温度センサ14、15を配設し、両温度センサにより検知される温度の差に基づいて前記送風機の回転数を制御する風量制御装置19を備える構造のものとした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 供試車の駆動輪を載せて模擬走行試験を行うためのフリーローラを備える試験室内に、空調用の熱交換器を備える風胴の出口に一端が接続された送風ダクトの他端主送風口と、前記風胴の入口に送風機を介して一端が接続された吸入ダクトの他端吸入口とが開口し、前記送風ダクト内に風量制御用の主ダンパを配設し、送風ダクトにおける主ダンパの上流側に一端が接続され、副ダンパを備える分岐ダクトの他端副送風口を前記試験室内に開口し、前記熱交換器と前記送風機との間および熱交換器と前記副送風口との間における空気流路内にそれぞれ温度センサを配設し、両温度センサにより検知される温度の差に基づいて前記送風機の回転数を制御する風量制御装置を備える自走車用の環境試験装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は走行する自走車、特に自動車を想定して車速に対応した風速の風を自動車に吹き付け、所要の温度環境下での模擬走行試験を行うための装置に関する。

【0002】

【従来の技術とその問題点】 自走車の環境試験を行う装置には、試験室内に供試車を収容して供試車の駆動輪をフリーローラに載せ、供試車のエンジンをかけて駆動輪を回転させている模擬走行状態で、供試車へ所要の温度に調整された空気を、前記フリーローラにより検知される供試車の車速に対応した風速で吹き付けるものがある。

【0003】 試験室内には、上述のように供試車へ吹き付ける空気を供給する主送風口と、この主送風口とは別に、試験室内を所要の温度に保つための空気を供給する副送風口がある。

【0004】 通常の走行状態をシミュレートする場合には前記主送風口および副送風口から所要温度の空気が供給されるようになっており、供試車に吹き付ける空気の風速は送風機の回転数制御と、主送風口近傍のダクト内に設けられたダンパの開度調節により調整される。

【0005】 供試車が停止しているアイドリング状態や交通渋滞時等の微速走行をシミュレートする場合には、供試車まわりが無風に近い状態（風速0.5～1.0m/s程度、風速0.2m/s以下に制限される場合もある）となるよう送風機の回転数を小ならしめるとともに、主送風口側のダンパを全閉あるいは極めてわずかに開いている。

【0006】 この際、副送風口からは試験室内を所要温度に保つための空調空気が供給されるが、副送風口からの空調空気は試験室内の熱負荷に関係なく一定の風量であるのが現状であり、副送風口からの空調空気は供試車まわりにも流れて供試車まわりの風速を大ならしめて試験に支障を来すことがある。

【0007】 従来の環境試験装置では、供試車の停止や微速状態をシミュレートする際には供試車まわりに副送風口からの空気が流れないように副送風口の向きを調整しているが、この調整は手作業で行わねばならず、時間も手間も掛かる煩雑な作業である。

【0008】

【本発明の目的】 本発明の目的とするところは、試験室内の負荷に応じて試験室内への送風量を制御することにより、供試車のアイドリング状態や微速走行を想定した試験を行う際に供試車へ吹き付ける風の風速を無風に近い状態に抑えることができる環境試験装置を提供することにある。

【0009】

【本発明の構成】 上述した目的を達成するために、本発明に係る自走車用の環境試験装置は、供試車の駆動輪を載せて模擬走行試験を行うためのフリーローラを備える試験室内に、空調用の熱交換器を備える風胴の出口に一端が接続された送風ダクトの他端主送風口と、前記風胴の入口に送風機を介して一端が接続された吸入ダクトの他端吸入口とが開口し、前記送風ダクト内に風量制御用の主ダンパを配設し、送風ダクトにおける主ダンパの上流側に一端が接続され、副ダンパを備える分岐ダクトの他端副送風口を前記試験室内に開口し、前記熱交換器と前記送風機との間および熱交換器と前記副送風口との間における空気流路内にそれぞれ温度センサを配設し、両温度センサにより検知される温度の差に基づいて前記送風機の回転数を制御する風量制御装置を備える構造のものとしてある。

【0010】

【実施例】 以下、本発明に係る自走車用の環境試験装置の実施例を添付図面に示す具体例に基づいて詳細に説明する。図において、符号1は断熱壁に囲まれた試験室、2は空調用の熱交換器たる冷却コイル2aと加熱コイル2bとを備える風胴、3は所要風量の空気を送り出す送風機、4は供試車5の駆動輪を載せて模擬走行試験を行うためのフリーローラを示している。

【0011】 送風機3の吸入口に一端が接続された吸入ダクト6の先端吸入口7は試験室1内に開口しており、また、送風機3の吐出口は風胴2の入口に接続されており、同出口に一端が接続された送風ダクト8の先端主送風口9が試験室内に開口しており、この主送風口9と前記吸入口7は供試車5を挟んで向かい合うように設けられている。

【0012】 前記送風ダクト8内の主送風口9近傍には主ダンパ10を配設してあって、同主ダンパの開度と前記送風機3の回転数によって主送風口9から吹き出される空気の風量が調節されるようになっており、主送風口からの風は所要の風速で供試車5に吹き付けられるようになっている。

【0013】 また、送風ダクト8には、前記主ダンパ1

0よりも上流側に分岐ダクト11の一端を接続してあって、この分岐ダクト11の他端副送風口12が試験室1内の前記主送風口9より上方に開口している。

【0014】副送風口12は試験室内の熱負荷を除去して試験室内を所要の温度条件に保つために必要な最低限度の風量の空調空気を吹き出すためのものとしてあって、その吹出口からの風量は分岐ダクト内に設けられた副ダンパ13の開度および前記送風機3の回転数によって調節されるようになっている。

【0015】しかして、本発明に係る装置においては、熱交換器2a、2bと送風機3との間および熱交換器と副送風口12との間、すなわち熱交換器2a、2bの上流と下流にそれぞれ空気温度検知用の温度センサ14、15を配設してあって、両センサは信号線16a、16bを介してともに演算器17に接続されており、同演算器17は風胴2の上流と下流の温度差を演算して温度差信号を出力するものとしてある。

【0016】演算器17の出力端は信号線18を介して風量制御装置19に接続されていて、同風量制御装置は演算器17からの温度差信号に基づいて送風機の回転数をコントロールするものとしてあり、具体的には熱交換器2a、2bの上流と下流における温度差が所定の値より大である場合には送風機の回転数を大、すなわち送風量を大ならしめるよう動作し、一方、熱交換器の上流と下流における温度差が所定の値より小である場合には送風機の回転数を小、すなわち送風量を小ならしめるように動作する。なお、図中の符号20、20は吸入および送風ダクト内の風を整流するためのコーナーベンを示している。

【0017】次に、上述のように構成した本発明に係る環境試験装置の作用を説明する。通常走行の試験を行う場合には、送風機3の駆動により試験室1内の吸入口7から吸入された空気が吸入ダクト6、送風機3を通り、空調用風胴2内で所要の温度に空調され、主ダンパ10を経て主送風口9から試験室1内に吹き出され、例えばフリーローラ4で検出される供試車の車速に応じて送風機3の回転数および主ダンパ10の開度が制御されることにより、所要風速の空気が供試車へ吹き付けられる。

【0018】また、送風ダクト8を通る風の一部は分岐ダクト11に流入し、副送風口12から試験室内に送り出される。吸入ダクト6から送風機3を経て風胴2へ送られる空気の温度は温度センサ14により検知され、また風胴から送風ダクト8を経て主、副送風口へ送られる空気の温度は温度センサ15により検知され、両温度差は演算器17によって温度差信号として風量制御装置19に送られ、同風量制御装置19は前記温度差が所定の値よりも大であれば送風機3の回転数を大ならしめ、逆に温度差が所定の値よりも小であれば送風機の回転数を小ならしめる。

【0019】供試車5が停止しているアイドル状態

や交通渋滞時の微速走行を想定した試験を行う場合には、主ダンパ10を全閉、あるいは極めてわずかに開いて主送風口9からは殆ど風が吹き出されないようになり、一方、分岐ダクトにおける副ダンパ13を開にして空調空気のほぼ全量を副送風口12から試験室内へ送る。

【0020】この際、供試車は停止あるいは微速走行なので発熱量が小、すなわち熱負荷が小となって、空調用の風胴2に吸入される空気の温度は通常走行試験時に比して低温となり、したがって、空調用の風胴2の上流における温度センサ14により検知される空気温度と、同下流における温度センサ15により検知される空気温度の差は通常走行時に比して小となる。

【0021】上述した温度差は演算器17によって温度差信号として風量制御装置19に送られ、同風量制御装置19は送風機3の回転数を小ならしめる。したがって、副送風口12からの空調空気は試験室内の熱負荷に対応する必要十分な小風量に抑えられる。

【0022】なお、上述した実施例においては、通常走行試験および停止あるいは微速走行試験においてともに風量制御装置19によって送風機3の回転数を制御するものとしてあるが、停止あるいは微速走行試験においてのみ前記風量制御を行うようにしてもよく、この場合、供試車が停止あるいは微速走行状態にあることは、主ダンパ10の開度や、あるいはフリーローラ4により計測される供試車の車速により検知すればよい。

【0023】

【発明の作用、効果】本発明に係る自走車用の環境試験装置は上述した構成のものであるので、次の作用、効果を奏し得る。送風機の駆動により試験室内から吸入ダクトを介して吸入され、空調用風胴内で所要の温度に空調された空気は送風ダクトを介して主送風口から吹き出され、供試車に吹き付けられる。

【0024】主送風口から吹き出される風の風量および風速は送風機からの送風量および主ダンパの開度により調節され、また、送風ダクトからの空調空気の一部は分岐ダクトを通して副送風口から試験室内に導かれるので、所要温度の環境下において供試車の車速に対応した風量および風速による試験を行うことができる。

【0025】また、供試車の停止もしくは微速走行状態を試験する際、主ダンパを全閉もしくはほぼ全閉にして主送風口から吹き出される風量および風速を殆ど零に近い状態にすると、試験室内の温度調節に必要な空調空気は副送風口から試験室内に供給される。

【0026】ところで、試験室から空調用風胴に吸入される空気と試験室へ供給される空気の各温度は熱交換器の上流、下流にそれぞれ配設された温度センサにより検知され、両温度差が演算器により演算され、この温度差に基づいて風量制御装置により送風機の回転数が制御される。

【0027】すなわち、供試車が停止あるいは微速走行状態になると供試車からの発熱量は小、すなわち試験室内の熱負荷が小となり、空調用風胴に吸入される空気（熱交換器の上流側空気）と、吐出される空気（熱交換器の下流側空気）の温度差が小となるので、送風機の回転数も小となり、副送風口から試験室内へ供給される空気の風量は試験室内の熱負荷に対応する必要十分な量に抑えられる。

【0028】したがって、副吹出口から吐出される空調空気が供試車まわりの風速を大ならしめるおそれは殆どなくなり、供試車の停止あるいは微速走行状態における環境試験をより精度良く行うことができる。

【0029】また、試験室内に供給される空調空気の量が試験室内の熱負荷に対応する必要十分な風量となるので、動力コストが低減し、省エネルギー化も期せる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る試験装置の一実施例を示す縦断面図。

【符号の説明】

1 試験室

- 2 空調用の風胴
- 2a 冷却コイル
- 2b 加熱コイル
- 3 送風機
- 4 模擬走行試験用のフリーローラ
- 5 供試車
- 6 吸入ダクト
- 7 吸入口
- 8 送風ダクト
- 9 主送風口
- 10 主ダンパ
- 11 分岐ダクト
- 12 副送風口
- 13 副ダンパ
- 14、15 温度センサ
- 16a、16b 信号線
- 17 演算器
- 18 信号線
- 19 風量制御装置
- 20 20 コーナーベーン

【図1】

